引用格式：王诗成, 刘曙光, 杨红生.“渤海绿色高质发展十年行动计划”建构. 中国科学院院刊, 2022, 37(6): 825-831.
Wang S C, Liu S G, Yang H S. Formulating decade action plan for green and quality development in Bohai Sea. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(6): 825-831. (in Chinese)

“渤海绿色高质发展十年行动计划”建构

王诗成[1,2]　刘曙光[2*]　杨红生[3,4]

1 中国海洋发展研究中心　青岛　266100
2 中国海洋大学　经济学院　青岛　266100
3 中国科学院海洋研究所　青岛　266071
4 中国科学院烟台海岸带研究所　烟台　264003

摘要　渤海是我国唯一内海，是新时代国土空间绿色与高质量发展的有机整体。渤海综合整治收效明显但是问题犹存，生物生态退化趋势尚未得到根本遏制。因此，需要以习近平生态文明思想和海洋命运共同体理念为指导，以《“联合国海洋科学促进可持续发展十年（2021—2030 年）”实施计划》为重要契机，制定我国“渤海绿色高质发展十年行动计划”，明确“洁净渤海”“生态渤海”“低碳渤海”和“高质渤海”建设任务，启动科技、生态、产业与管理等渤海重大专项，树立全球海洋可持续发展的中国样板。

关键词　渤海，绿色高质发展，十年行动计划

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20211215002

海洋生态系统健康与安全关系全人类健康福祉[1]。渤海是我国唯一内海，渤海海域及环渤海地区是我国国土空间规划体系亟待统筹协调的重要组成部分[2]；渤海持续发展战略牵动京津冀协同发展、东北振兴，以及黄河流域生态保护与高质量发展等一系列重大区域战略的协调推进[3]。环渤海陆源输入、围填海工程、长期过度捕捞等胁迫因子导致渤海海洋生态系统严重退化[4]。

渤海综合治理成效对外关乎我国海洋治理国际形象，对内涉及国家区域协调发展和陆海统筹发展战略布局的顺利推进。为此，本文通过解读渤海可持续发展的国际国内背景和剖析渤海生态环境问题的根源，从国家区域整体发展与布局高度提出渤海实现绿色和高质量发展的设想，并初步建议制定“渤海绿色高质发展十年行动计划”（以下简称“渤海十年行动计划”），旨在引起政府决策者和

*通信作者
资助项目：国家社会科学基金（18VSJ067），中国工程科技发展战略山东研究院重大委托课题（202002SDZD02）
修改稿收到日期：2022年3月24日；预出版日期：2022年4月25日

社会公众对于我国内海发展命运的重视，为我国海洋强国建设和参与全球层次海洋命运共同体建设提供一定决策支持。

1 “渤海十年行动计划”提出依据论证

1.1 渤海应成为海洋命运共同体建设中国样板

*渤海肩负国家陆海协调统筹发展重任。*2019 年 4 月，习近平主席提出海洋命运共同体理念，体现共谋海洋和平发展和共建海洋生态文明的深刻内涵。渤海是首都海洋门户，其绿色高质发展关乎新时代国家发展形象。蓝海与陆域是国家区域协调发展的有机统一体[5]，渤海与黄河共同见证中华民族顺应自然和治理环境的壮阔历程，渤海治理关乎国家陆海统筹高质量发展的整体格局。

*渤海承载海洋命运共同体建设承诺。*渤海联通高度复杂敏感的东北亚海域，属于西北太平洋大海洋生态系统重要组成部分，是《“联合国海洋科学促进可持续发展十年（2021—2030 年）”实施计划》（以下简称“海洋十年”计划）重点关注海域之一[6]，渤海绿色高质发展不仅是我国响应“海洋十年”计划的重要举措，更是我国推进海洋命运共体建设的重大实践。

1.2 渤海应成为新时代区域高质量发展典范

*渤海在国土空间格局中地位重要。*渤海是我国唯一内海，面积达 7.7 万平方公里①；环渤海地区包括北京、天津两大直辖市及河北、辽宁、山东、山西和内蒙古中部地区，陆域面积达 112 万平方公里，总人口 2.6 亿②。作为国家国土空间规划统筹布局内在组成的海域空间单元，近海应融入国土空间顶层规划布局体系[7]，实现与东北振兴、京津冀协同发展、黄河流域生态保护和高质量发展等发展战略对接。

*渤海面临向高质量转型发展考验。*2018 年 3 月，习近平总书记在参加十三届全国人大一次会议山东代表团审议时强调，海洋是高质量发展战略要地。要尽快建设世界一流的海洋港口、完善的现代海洋产业体系、绿色可持续的海洋生态环境，为海洋强国建设作出贡献③。渤海湾区港口群升级、海洋产业转型、海洋生态环境治理任务艰巨，渤海绿色高质发展战略实施将加快国家陆海统筹发展进程。

1.3 渤海生态文明建设面临严峻挑战

*渤海生态环境现状总体不容乐观。*国家有关部门协同环渤海地区政府长期致力于渤海环境治理，渤海环境质量和生态系统功能得到有效改善和恢复。但由于缺乏有效海洋综合治理模式，加上长期人类活动和近期全球气候变化深刻影响，渤海海水质量、生态系统健康、油气区环境、渔业水域环境等主要指标基本低于全国平均水平④；海洋荒漠化和海水富营养化问题依然突出，赤潮、水母等生态灾害频发，海洋生物多样性和渔业资源持续下降态势没有得到根本改善[8]，渤海重要生物产卵场、索饵场、洄游通道面临严重退化窘境。例如，中国对虾产量从 20 世纪 70 年代的 4 万吨减至 2021 年的 0.3 万吨。

*渤海综合治理体系与能力亟待加强。*渤海海域依然面临陆域污染输送跨区分管问题，以蓬莱 19-3 油田溢油事故为代表的海洋溢油事故时有发生[9]；环渤海围海填海工程及其海洋生态破坏后续影响依然严重[10]，海洋装备和海洋工程导致的腐蚀与生物污损问题日益突出[11,12]；海洋产业发展和海洋环境治理缺乏有效规划导引和矛盾冲突协调机制[13]；渤海环境治理科技投入相对分散[14]，渤海智能监测和科技协作网络尚未形成[15]；渤海重大灾害应对及气候变化适应体系

① 百度百科：渤海 . [2022-03-24]. https://baike.baidu.com/item/%E6%B8%A4%E6%B5%B7/825748.
② 百度百科：环渤海 . [2022-03-24]. https://baike.so.com/doc/5532730-5754742.html.
③ 新华社 . 习近平李克强王沪宁赵乐际韩正分别参加全国人大会议一些代表团审议 . (2018-03-09)[2022-03-18]. http://jhsjk.people.cn/article/29857100.
④ 生态环境部 . 2020 年中国海洋生态环境状况公报 . (2021-05-26)[2022-03-34]. http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/jagb/.

尚未真正建立[16]，渤海沉积型污染因水体交换能力低下而难以得到根治[17]。

2 "渤海十年行动计划"主要内容阐释

2.1 愿景与使命

以习近平生态文明思想和海洋命运共同体理念为指导，对接联合国"海洋十年"计划，制定"渤海十年行动计划"，坚持生态优先，建设"洁净渤海""生态渤海""低碳渤海"和"高质渤海"；实施渤海综合治理系列重大专项，推进渤海治理体制机制改革，编制渤海治理中长期总体规划，开展渤海治理国际合作交流，打造"渤海命运共同体"，树立全球海洋可持续发展的中国样板。

2.2 目标与任务

（1）"洁净渤海"建设。① 渤海环境评估与监测网建设。厘清渤海水交换过程与能力，恢复过去50年渤海环境演变过程，估算未来100年渤海环境演变态势。② 渤海环境协同治理体系建设。建立陆海统筹及沿海近邻省份渤海污染治理协同机制，查明渤海污染源头，明确陆域与海域污染责任主体，分阶段消除污染源，实现渤海环境整体优化。③ 渤海环境净化示范工程。精确计算渤海纳污容量及其随时间演化过程，从陆海统筹管理角度控制陆源污染排放，实施渤海"洁净海洋"示范工程。④ 联合国"海洋十年"计划环境治理渤海示范工程。开展海洋科学区域治理，纳入联合国海洋环境治理示范工程体系。

（2）"生态渤海"建设。① 渤海生态安全检测与评价。将渤海生物多样性纳入生态质量综合评价指标框架，规划建设渤海重点生态功能区、生物多样性保护优先区域、自然保护地等重要生态空间；建设生态质量监测综合站和检测样地样带，实现生态系统格局、生物多样性等多维度协同监测，遏制生物多样性丧失和生态系统退化趋势。② 渤海生态系统保护能力建设。勘查陆域与海基污染源对渤海生态系统及生物多样性影响，研究气候变化和人类活动对渤海生态系统的改变过程及影响程度，加强渤海自然及人为动力、生态等多灾种综合预警服务，促进渤海可持续海洋观测系统和海洋数字化系统建设。③ 渤海生态系统保护工程。划定渤海生态保护红线，建立以国家公园为主体的自然保护地体系，实施渤海生物多样性保护重大工程，有效保护莱州湾、渤海湾、辽东湾、黄河口的迁徙鸟类及洄游水生生物种群及栖息地安全；治理外来物种对生物多样性造成的危害，建立渤海生态系统损害补偿机制与补偿标准，筑牢环渤海河口生物多样性根基。④ 渔业资源生态系统恢复工程。推进渤海十年禁渔和限额捕捞行动，建立渔业资源生态系统恢复评估体系和健康管理体系，完善渔业资源生态系统监测，建立渔业资源损失补偿机制。

（3）"低碳渤海"建设。① 渤海蓝碳检测调查评估试点基地建设。参与全国蓝碳储量和年埋藏速率监测评估工作，选择合适区域建设渤海蓝碳检测调查评估试点基地，建立渤海蓝碳生态系统监测评估业务体系，参与制定国家蓝碳相关调查评估标准。② 渤海滨海湿地生态系统蓝碳基地建设。系统保护和合理规划布局渤海近岸海藻床、滨海柽柳林基地和海湾盐沼等滨海湿地生态系统，优化莱州湾滨海盐田、渤海湾滨海盐田、辽东湾滨海盐田等部分废弃盐田生态系统，推进莱州湾柽柳林保护区、黄河三角洲湿地、滦河口湿地、辽河口湿地等碳汇湿地协同建设。③ 渤海渔业碳汇与微生物碳泵试点建设。构建全域型碳汇海洋牧场，实现海洋牧场与海上风电、波浪能发电等融合发展，推进渤海生态渔业碳汇的国家级基地建设试点，论证开展渤海水生微生物碳泵基地建设试点。④ 渤海海洋蓝色碳汇交易市场建设。融入国家统一碳交易市场，探索海洋碳汇交易渤海模式，统筹规划和建设渤海蓝色碳汇示范基地，参与海洋碳汇核算技术和方法学研究与制定，探索海洋碳汇发展投融资路径，争取国家蓝碳项目渤海交易试点。

（4）“高质渤海”建设。① 渤海湾区陆海产业转型协同规划。对接京津冀协同发展规划、东北振兴规划、黄河流域生态保护与高质量发展规划等重大区域产业转型发展规划，规划推进环渤海产业和海洋产业同步与协同转型，强化陆海产业循环经济综合体建设，优化环渤海港口群空间组织，支持国家经济双循环战略。② 渤海新能源产业集群培育工程。规划建设渤海风电、光伏、海水氢能、波浪能、潮汐能等海洋新能源产业群，研究推进渤海海洋设施透水工程，畅通渤海海洋近岸环流，探索海洋生物新能源与及蓝色碳汇产业。③ 渤海设施与装备防腐工程。研究渤海海洋腐蚀与生物污损规律，研发长效防腐防污技术及新材料，开展海洋腐蚀技术工程应用示范，推动渤海环境治理相关基础设施和关键装备防腐安全。④ 渤海绿色高质渔业建设工程。启动中国对虾等渤海重要生物产卵场、索饵场、洄游通道恢复工程，构建河口型和海湾型超大海洋生态牧场，推进黄河三角洲渔光互补、渔旅融合工程。

3 “渤海十年行动计划”重大专项设置

3.1 渤海环境治理科技专项

设立国家渤海高质量发展科技创新专项基金；整合环渤海海洋科技研发力量，推动洁净、生态渤海基础研究与科研调研；开展海洋生物多样性与湿地恢复与治理实验；推进海洋富营养化及典型生态灾害治理模式构建；加快渤海水体交换动力专项可行性研究；开展胶莱人工海河建设水动力前期专项研究。

3.2 滨海湿地生态修复专项

加强辽东湾、渤海湾、莱州湾河口产卵场温盐度变化监测，制定黄河定期向渤海排水的预方案；查明河口湿地生物多样性特征，提出保护策略；科学评估河口湿地环境与生物承载力，系统规划保护与持续利用空间布局，构建滩涂生态农牧场，大力发展滨海咸水生态农业。

3.3 渤海资源开发管控专项

建立渤海实行严格休渔和配额捕捞制度执行与监控网络，协同做好休渔期渔民转产与生态保护再就业；建立健全立体化渤海石油开采与运输监控体系，控制渤海石油开采现有规模，开展渤海海底地质断裂带油井实行实时监控，做好地震封闭油井防范预案，试点渤海油井转型与海底碳封存结合工程。

3.4 渤海低碳与碳汇产业专项

融入国家“双碳”战略，开展低碳及蓝碳技术在渤海产业化应用；推进海上新能源、环渤海生态湿地旅游等低碳产业发展；开展海草床、盐沼、水生生物固碳和碳汇渔业试点工程，研究海洋藻类固碳与高附加值产品开发结合模式。

3.5 渤海现代化生态牧场专项

开展生态海洋牧场规划布局与生物承载力评估，研发精准海洋牧场生物功能群构建技术，研制智能海洋牧场生态安全保障设施，创新“海洋牧场+”多产业融合模式；协同黄河下游生态补水和三角洲光伏工程，重建中国对虾等渤海重要海珍品种群培育基地。

3.6 渤海海岛生态文明建设专项

总结山东长岛海洋生态文明建设案例，推进海岛植被、“海底森林”修复、海水淡化及节水等海山岛立体生态系统建设试点；探索智能化养殖渔场建设模式，开展渤海无人岛屿海洋能、光伏和风能、电解海水制氢等新能源集成开发试点，适时开展海岛生态文明建设在联合国“海洋十年”计划框架内的示范与推广。

4 “渤海十年行动计划”措施对策建议

（1）强化渤海治理行动计划组织领导。将渤海综合治理工作提上国家重大决策日程，合理参考国家长江流域综合治理模式和粤港澳大湾区治理模式，整合提升现有“湾长制”及“河长制”陆海治理模式，建立渤海综合治理国家高层决策管理机构，健全国内外

专家及利益相关者参与的决策咨询机构，强势推进实施"渤海十年行动计划"。

（2）编制渤海绿色高质发展总体规划。融入国土空间总体规划及环渤海相关国家重大区域发展战略规划实施进程，借鉴国际区域海综合治理过程规划与管理经验，编制《渤海绿色高质发展中长期总体规划》，为"渤海十年行动"提供实施依据。

（3）开展渤海综合治理国际合作。对接《"联合国海洋科学促进可持续发展十年（2021—2030年）"实施计划》议程，加强与全球区域性海洋治理组织机构交流合作，推广中国海洋治理经验，为全球海洋命运共同体建设作出贡献。

（4）强化渤海治理制度建设与社会监督。推进渤海治理海域发展与保护相关法律立法工作，适当借鉴日本濑户内海治理特别法设立经验，探讨渤海治理有效法律体系建设机制，健全渤海治理与协同发展的社会参与及舆论监督体系。

参考文献

1 王福涛, 于仁成, 李景喜, 等. 地球大数据支撑海洋可持续发展. 中国科学院院刊, 2021, 36(8): 932-939.

Wang F T, Yu R C, Li J X, et al. Big earth data in support of marine sustainable development. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2021, 36(8): 932-939. (in Chinese)

2 樊杰. 我国"十四五"时期高质量发展的国土空间治理与区域经济布局. 中国科学院院刊, 2020, 35(7): 796-805.

Fan J. High-quality development of national territory space governance and regional economic layout during 14th Five-Year Plan in China. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2020, 35(7): 796-805. (in Chinese)

3 樊杰, 周侃, 陈东. 环渤海-京津冀-首都（圈）空间格局的合理组织. 中国科学院院刊, 2016, 31(1): 70-79.

Fan J, Zhou K, Chen D. Reasonable organization of spatial framework for Bohai Rim-Beijing-Tianjin-Hebei-Capital (Circle). Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2016, 31(1): 70-79. (in Chinese)

4 宋德彬, 高志强, 徐福祥, 等. 渤海生态系统健康评价及对策研究. 海洋科学, 2017, 41(5): 17-26.

Song D B, Gao Z Q, Xu F X, et al. Assessment of ecosystem health in the Bohai Sea and countermeasures study. Marine Sciences, 2017, 41(5): 17-26. (in Chinese)

5 魏后凯, 年猛, 李玏. "十四五"时期中国区域发展战略与政策. 中国工业经济, 2020, (5): 5-22.

Wei H K, Nian M, Li L. China's regional development strategy and policy during the 14th Five-Year Plan period. China Industrial Economics, 2020, (5): 5-22. (in Chinese)

6 Winther J G, Dai M, Rist T, et al. Integrated ocean management for a sustainable ocean economy. Nature Ecology and Evolution, 2020, 4(11): 1451-1458.

7 李彦平, 刘大海, 罗添. 国土空间规划中陆海统筹的内在逻辑和深化方向——基于复合系统论视角. 地理研究, 2021, 40(7): 1902-1916.

Li Y P, Liu D H, Luo T. The internal logic and developing direction of land-sea coordination in land space planning: From the perspective of complex system theory. Geographical Research, 2021, 40(7): 1902-1916. (in Chinese)

8 刘旭东, 汪进生, 孙立娥, 等. 渤海山东近岸海域大型底栖动物的群落结构及多样性分析. 海洋环境科学, 2021, 40(6): 929-936.

Liu X D, Wang J S, Sun L E, et al. Community structure and diversity of macrozoobenthos at Bohai Sea off Shandong. Marine Environmental Science, 2021, 40(6): 929-936. (in Chinese)

9 童砚滨, 邓增安, 姜晓轶. 溢油模型与SSD曲线法评估渤海溢油事件的海洋生态风险. 海洋通报, 2020, 39(3): 390-400.

Tong Y B, Deng Z A, Jiang X Y. Assessing the marine ecological risk of oil spill in Bohai Sea by oil spill model and SSD curve method. Marine Science Bulletin, 2020, 39(3): 390-400. (in Chinese)

10 侯西勇, 张华, 李东, 等. 渤海围填海发展趋势、环境与生态影响及政策建议. 生态学报, 2018, 38(9): 3311-3319.

Hou X Y, Zhang H, Li D, et al. Development trend, environmental and ecological impacts, and policy recommendations for Bohai Sea reclamation. Acta Ecologica

Sinica, 2018, 38(9): 3311-3319. (in Chinese)

11 于俊峰, 孔庆昊, 李民强, 等. 渤海湾海底管道理化性能检测和腐蚀风险分析. 石油工程建设, 2020, 46(S1): 126-132. Yu J F, Kong Q H, Li M Q, et al. Corrosion risk analysis and physical and chemical performance tests of submarine pipeline in Bohai Bay. Petroleum Engineering Construction, 2020, 46(S1): 126-132. (in Chinese)

12 Wu N, Zhang Y, Li W J, et al. Co-effects of biofouling and inorganic matters increased the density of environmental microplastics in the sediments of Bohai Bay coast. Science of the Total Environment, 2020, 717: 134431.

13 曹洪军, 谢云飞. 渤海海洋生态安全屏障构建问题研究. 中国海洋大学学报（社会科学版）, 2021, (1): 21-31. Cao H J, Xie Y F. The research on the construction of marine ecological security barrier in the Bohai Sea. Journal of Ocean University of China (Social Sciences), 2021, (1): 21-31. (in Chinese)

14 李华, 高强, 吴梵. 我国海洋产业开发潜力评价. 中国渔业经济, 2017, 35(1): 82-89. Li H, Gao Q, Wu F. Evaluation on marine industry developing potential of China. Chinese Fisheries Economics, 2017, 35(1): 82-89. (in Chinese)

15 郭建科, 丁奕丹, 秦娅风. 中国海洋科研合作网络的空间联系. 热带地理, 2021, 41(3): 584-595. Guo J K, Ding Y D, Qin Y F. Spatial links of the maritime scientific research cooperation network in China. Tropical Geography, 2021, 41(3): 584-595. (in Chinese)

16 张学珍, 郑景云, 郝志新. 中国主要经济区的近期气候变化特征评估. 地理科学进展, 2020, 39(10): 1609-1618. Zhang X Z, Zheng J Y, Hao Z X. Climate change assessments for the main economic zones of China during recent decades. Progress in Geography, 2020, 39(10): 1609-1618. (in Chinese)

17 王诗成. 黄、渤海区域经济生态协调发展的新思维：建设胶莱人工海河战略工程. 海洋科学进展, 2006, 24(3): 280-284. Wang S C. A new thinking of coordinated economic and ecological development in the Yellow Sea and Bohai Sea areas—Construction of artificial Jiaolai canal project. Advances in Marine Science, 2006, 24(3): 280-284. (in Chinese)

Formulating Decade Action Plan for Green and Quality Development in Bohai Sea

WANG Shicheng[1,2]　LIU Shuguang[2*]　YANG Hongsheng[3,4]

（1 Academy of Ocean of China, Qingdao 266100, China;
2 School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, China;
3 Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, China;
4 Yantai Institute of Coastal Zone Research, Chinese Academy of Sciences, Yantai 264003, China）

Abstract　As the only inland sea of China, Bohai Sea has been regarded as the integrated part of the national territorial space toward green and high-quality development in the new era. The comprehensive environmental treatment in Bohai Sea has achieved noticeable progress, but the problems remain. The trend of biological and ecological degradation of Bohai Sea has not been fundamentally curbed. Guided by President Xi Jinping thought on ecological civilization and on building a maritime community with a shared future, China should join into the Implementation Plan for the United Nations Decade of Marine Science for Sustainable Development (2021–2030), and manage to formulate Bohai Sea Decade Action Plan for Green and High-quality Development. The proposed action plan should aim at establishing "Clean Bohai Sea", "Ecological Bohai Sea", "Low-carbon Bohai Sea", and "High-quality Bohai Sea", and enhancing special projects in terms of science and technology, ecology, industry, and management. China would set up a typical module of regional sea sustainable development worldwide.

Keywords　Bohai Sea, green and quality development, decade action plan

*Corresponding author



王诗成　中国海洋发展研究中心研究员，中国海洋大学兼职教授。曾担任山东省海洋与渔业厅巡视员。主要研究领域：海洋发展战略、海洋管理与政策、海洋事物与国际合作等。出版专著作12部，发表学术论文和调研报告300多篇。《世纪宏图——胶莱人工海河》《王诗成论蓝色经济》《海洋生态经济路径研究与实践》和"王诗成海洋强国丛书"等在海内外引起广泛关注。

E-mail: wangsc@hycfw.com

WANG Shicheng　Expert on marine strategy and marine management, Researcher of Academy of Ocean of China, Adjunct Professor of Ocean University of China, once served as an inspector of the Oceans and Fisheries Bureau of Shandong Province. His main research fields include marine development strategy, marine management and policy, marine affairs and international cooperation. He has published 12 monographs and more than 300 academic papers and research reports. Monographs such as *Wang Shicheng's Series on Marine Power*, *The Grand Plan of the Century: Jiaolai Artificial River*, *Wang Shicheng's Theory on Blue Economy*. His research achievements have attracted extensive attention at home and abroad. E-mail: wangsc@hycfw.com



刘曙光　中国海洋大学经济学院副院长、教授、博士生导师。教育部新世纪优秀人才入选者，新加坡南洋理工大学高级访问学者，中联部"一带一路"智库合作联盟理事会理事。从事中国海洋发展战略、区域创新与国际经济合作等研究。承担国家社科重大项目等多项国家及省部级涉海科研重大课题，在《人民日报》《光明日报》《人民论坛·学术前沿》等发表文章150余篇。

E-mail: 2000046@ouc.edu.cn

LIU Shuguang　Ph.D. of Human Geography, specializes in China's maritime development strategy, regional innovation, and international economic cooperation. Professor and Deputy Dean at School of Economics, Ocean University of China. Senior Visiting Professor of Nanyang Technological University. His is also credited as New Century Talent Scholar of the Ministry of Education, Member of the Board of Directors of the Belt and Road Think Tank. He has undertaken several national key marine strategic development research projects, and has published more than 150 papers and comment articles in *People's Daily*, *Guangming Daily*, *People's Tribune: Frontiers*, etc. E-mail: 2000046@ouc.edu.cn

■责任编辑：岳凌生